

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 678310 A5

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: B 65 G 1/04  
B 66 F 9/07

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## 12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 2137/89

73 Inhaber:  
Manitec AG, Emmen

22 Anmeldungsdatum: 07.06.1989

72 Erfinder:  
Koller, Hans, Horw

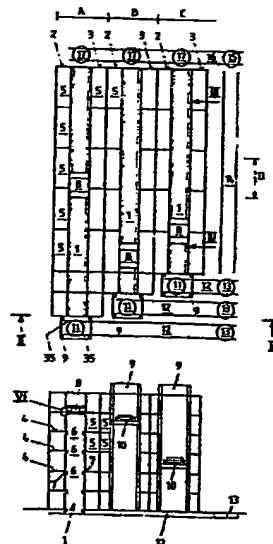
24 Patent erteilt: 30.08.1991

45 Patentschrift  
veröffentlicht: 30.08.1991

74 Vertreter:  
Dr. Peter Fillingner, Baden

## 54 Einzelplatzregallager.

57 Zwischen zwei Regale (2, 3), in denen Reihen von Lagerplätzen (5) übereinander in horizontalen Ebenen (4) angeordnet sind, verläuft ein Gang (1). Längs dem Gang (1) erstreckt sich in jeder Lagerplatzebene ein Verkehrsweg (6), der mit einem Ende an eine Aufzugsanlage (9) anschliesst. Zur Vereinfachung des Lageraufbaus und zur einfachen Anpassung an steigende Leistungsforderungen ist vorgesehen, dass in wenigstens einer der Ebenen (4) an die Aufzugsanlage (9) ein weiterer Verkehrsweg (12 bis 17) anschliesst, und dass die Plattform (10) der Aufzugsanlage (9) mit einem dem Verkehrsweg entsprechenden Verkehrswegabschnitt (11) versehen ist. Die Verkehrswege (6, 11 bis 17) einschliesslich der Aufzugsanlage (9) bilden dadurch ein zusammenhängendes Verkehrsnetz auf dem mindestens ein selbstfahrender, ferngesteuerter Transportwagen (8) mit einer ebenfalls ferngesteuerten Ein- und Auslagevorrichtung für die Lagerplätze (5) auf dem ganzen Verkehrsnetz verfahrbar ist.



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Einzelplatzregallager gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei solchen Regallagern werden für verschiedene Verkehrswege verschiedene Fördermittel wie seilgezogene Rollschmel, Rollbahnen etc. eingesetzt. Über diese heterogenen Verkehrswege werden Paletten mit dem Lagergut in den Lagerflächen ein- und ausgelagert.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Einzelplatzregallager bekannter Art derart zu verbessern, dass es einfach im Aufbau und leicht an steigende Leistungsanforderungen anpassbar ist.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Eine Leistungssteigerung ist durch den Einsatz von zwei oder mehr Transportwagen möglich.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass mittels des Verkehrswegenetzes und des Transportwagens das Lager direkt an einzelne Kommissionierplätze oder Fertigungszentren ankoppelbar ist.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Regallager,  
Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,  
Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1,  
Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Chassis eines Transportwagens,

Fig. 5 eine gleiche Ansicht wie Fig. 4 mit auf dem Chassis aufgebauter Ein- und Auslagervorrichtung zum Ein- und Auslagern von Lagergut,

Fig. 6 das Detail VI in Fig. 2 in vergrösserter Darstellung und Fig. 7 bis 9 weitere Ausführungsbeispiele von Einzelplatzregallagern.

Das in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Einzelplatzregallager besteht aus drei Einheiten A, B, C. Jede der drei Einheiten A, B, C weist einen Gang 1 auf, der beidseitig durch ein Regal 2, 3 begrenzt ist. In den Regalen 2, 3 sind in horizontalen, übereinander liegenden Ebenen 4 die Lagerplätze 5 angeordnet. Im Gang 1 ist jeder Ebene 4 ein Verkehrsweg 6 zugeordnet. Dieser besteht aus zwei an den Regalen 2 bzw. 3 befestigten Schienen 7, auf denen ein selbstfahrender Traktor 8 verfahrbar ist.

An einem Ende jedes Ganges 1 ist ein sich über die ganze Höhe der Regale 2, 3 erstreckender Aufzug 9 vorhanden. Dessen Plattform 10 ist mit einem Schienenpaar versehen, das an die Schienen 7 anschliessbar ist. Das Schienenpaar befindet sich auf einer Drehscheibe 11. Am Fussende des Aufzuges 3 schliesst ein weiterer Schienenweg 12 an die Drehscheibe 11 an, der durch eine Drehscheibe 13 mit einem Schienenweg 14 verbunden ist. An diesem befindet sich eine Lagervorzone D, wo das Lagergut einer Bearbeitung unterzogen oder für den Versand vorbereitet oder für die Einlagerung bereit gestellt wird. Der Schienenweg 14 führt über eine Drehscheibe 15 auf einen Schienenweg 16 in dem zu

den Gängen 1 führende Drehscheiben 17 eingesetzt sind.

Die Schienenwege 6, 7, 12, 14, 16 mit den Drehscheiben 13, 15, 17 und die Aufzüge 9 bilden ein zusammenhängendes Verkehrswegenetz, das von einem selbstfahrenden Transportwagen 8 in allen Teilen befahrbar ist. Ein Transportwagen 8 kann zu einem beliebigen Lagerplatz 5 gefahren werden und dort (wie später noch gezeigt wird) Lagergut aus- oder einlagern. Danach bewegt er sich zum Aufzug 9 und wird mit diesem bis zur Lagersohle abgesenkt. Auf diesem Niveau verlässt er die Drehscheibe 11 und fährt auf den Schienenweg 12 zur Drehscheibe 13. Von dieser fährt er unmittelbar oder über benachbarte Drehscheiben 13 auf den Schienenweg 14 zur Lagervorzone D. Der dort entleerte oder beladene Transportwagen 8 bewegt sich alsdann über die Drehscheibe 15 auf den Schienenweg 16 zu einer der Drehscheiben 17 und fährt von dort auf der untersten Ebene 4 (d.h. auf dem Niveau der Lagersohle) in den entsprechenden Gang 1 ein bis zu einem gewünschten Lagerplatz oder bis zum Aufzug 9, der ihn zur gewünschten Ebene 4 bringt.

Der Transportwagen 8 kann über Funk oder Kabel ferngesteuert sein. Es ist aber auch möglich, den Transportwagen 8 mit einem programmierbaren Rechner auszurüsten, der jeweils in der Lagervorzone D oder an einer sonstigen Stelle des Verkehrswegenetzes für einen oder mehrere Arbeitsgänge programmiert wird.

Den Aufbau des Transportwagens 8 zeigen die Fig. 4 bis 6. An den vier Ecken eines rechteckigen Rahmens 18 ist je eine Laufrolle 19 drehbar gelagert, von denen jede durch ein zugeordnetes Getriebe mit Antriebsmotor 20 antreibbar ist. Auf den Längsstreben 21 des Rahmens 18 befindet sich je ein vertikal heb- und senkbarer Träger 22, die einseitig mit Anschlussplatten 23 versehen sind. Das Heben und Senken der Träger 22 erfolgt mittels eines Motors 24, der über zwei Kettentriebe oder Zahnriemen 25 zwei Wellen 26 (in Fig. 4 nur eine sichtbar) antreibt, die über daran befestigte Exzenter die Träger 22 in Richtung der eingezeichneten Doppelpfeile heben oder senken.

Auf die Anschlussplatten 23 sind zwei parallele Teleskoparme 27 montiert. Ein Motor 28 treibt eine Synchronwelle 34, die an den Enden Ritzel trägt, die mit Zahnstangen 29 im Eingriff sind und je nach Drehrichtung die Teleskoparme 27 verlängern oder verkürzen. An den Zahnstangen 29 sind die Teleskoparme 27 gelagert, wobei die Zahnstangen 29 mittels den Anschlussplatten 23 fest mit dem Rahmen 18 verbunden sind. Auf den Anschlussplatten 23 sind weiter zwei gleichsinnig bewegbare Kettenförderer 30 aufgesetzt, die von einem Getriebemotor 31 antreibbar sind. Wird mit den Teleskoparmen 27 ein Lagergut eingeholt, wird es von den Förderbändern 30 übernommen und auf dem Transportwagen 8 zentriert.

Die Motoren 20, 24, 28 und 31 sind von in den Schienen verlaufenden elektrischen Leitern 32 gespeisen, die von am Traktor 8 mitgeführten Schleifkontakten 33 abgegriffen werden (Fig. 6).

Fig. 7 zeigt ein im Prinzip gleich aufgebautes Regallager wie die Fig. 1 und 2 mit dem Unterschied,

dass an beiden Enden der Gänge 1 Aufzüge 9 vorhanden sind über die dem Transportwagen 8 die Verkehrswege in allen Ebenen 4 zugänglich sind.

Fig. 8 zeigt ein Regallager, bei dem nur an einem Ende der Gänge 1 ein Aufzug 9 vorgesehen ist. Im Unterschied zum Beispiel nach Fig. 1 sind die Plattformen 10 der Aufzüge 9 nicht mit einer Drehscheibe 11 versehen. Stattdessen verlassen die Transportwagen 8 die Aufzüge 9 in Längsrichtung der Gänge 1 und werden auf anschliessenden Drehscheiben auf die zur Bearbeitungszone D führenden Schienenwege umgelenkt.

Fig. 9 zeigt eine weitere Möglichkeit zur Gestaltung der Verkehrswege in einem Regallager, wobei an jedem Ende der Gänge 1 ein Aufzug 9 vorgesehen ist und die Plattformen der Aufzüge mit einer Drehscheibe ausgerüstet sind.

Je nach der von einem Einzelplatzregallager geforderten Leistung kann auf den vorhandenen Verkehrswegen nur ein oder mehrere Transportwagen eingesetzt werden.

Anstelle des aus Schienenabschnitten gebildeten Verkehrswegeetzes kann dieses auch durch antreibbare Rollenbahnenabschnitte gebildet sein. In diesem Falle ist der Transportwagen 18 anstelle der Rollen 19 mit Kufen ausgerüstet.

Die Leistung der Aufzugsanlagen 9 kann durch doppelstöckige Plattformen erreicht werden, die je mit einem entsprechenden Geleisabschnitt versehen sind.

Der bzw. die Transportwagen 18 sind vorzugsweise mit Gegendruckrollen bzw. einer Klemmvorrichtung versehen, die beim Ein- bzw. Auslagern in Wirkung tritt, um ein Kippen des Transportwagens zu verhindern.

### Patentansprüche

1. Einzelplatzregallager mit mindestens zwei Regalen (2, 3), in denen Reihen von Lagerplätzen (5) übereinander in horizontalen Ebenen (4) angeordnet und die Lagerplätze (5) über einen zwischen den Regalen (2, 3) vorhandenen Gang (1) zugänglich sind, wobei in jeder horizontalen Ebene (4) entlang dem Gang (1) ein Verkehrsweg (6) verläuft, der mit einem Ende an eine Aufzugsanlage (9) anschliesst, dadurch gekennzeichnet, dass in wenigstens einer der Ebenen (4) an die Aufzugsanlage (9) ein weiterer Verkehrsweg (12 bis 17) anschliesst, dass die Plattform (10) der Aufzugsanlage (9) mit einem dem Verkehrsweg entsprechenden Verkehrswegabschnitt (11) versehen ist, so dass die Verkehrswege (6, 11 bis 17) einschliesslich der Aufzugsanlage (9) ein zusammenhängendes Verkehrswegenetz bilden, und dass mindestens ein antreibbarer, fern gesteuerter Transportwagen (8) mit einer ebenfalls fern gesteuerten Ein- und Auslagervorrichtung (27) für die Lagerplätze (5) auf dem ganzen Verkehrswege-netz verfahrbar ist.

2. Regallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Gänge (1) vorhanden sind und dass am Ende eines jeden Ganges eine Aufzugsanlage (9) vorhanden ist, und dass die an die Aufzugsanlagen (9) anschliessenden weiteren Ver-

kehrswege (12 bis 17) ein zusammenhängendes Verkehrswege-netz bilden.

3. Regallager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Quergänge zum Gang (1) vorhanden sind, dass sich längs der Quergänge in einigen der Ebenen (4) ebenfalls ein Verkehrsweg erstreckt, und dass die sich kreuzenden Schienenpaare durch eine den Verkehrswegen entsprechende Drehscheibe verbunden sind.

4. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkehrswege (6, 7, 11 bis 17) Schienenwege sind und der Transportwagen (8) ein Schienenfahrzeug ist.

5. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verkehrswegabschnitt auf der Plattform (10) der Aufzugsanlage (9) eine Drehscheibe (11) ist.

6. Regallager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Transportwagen (18) selbstfahrend ist.



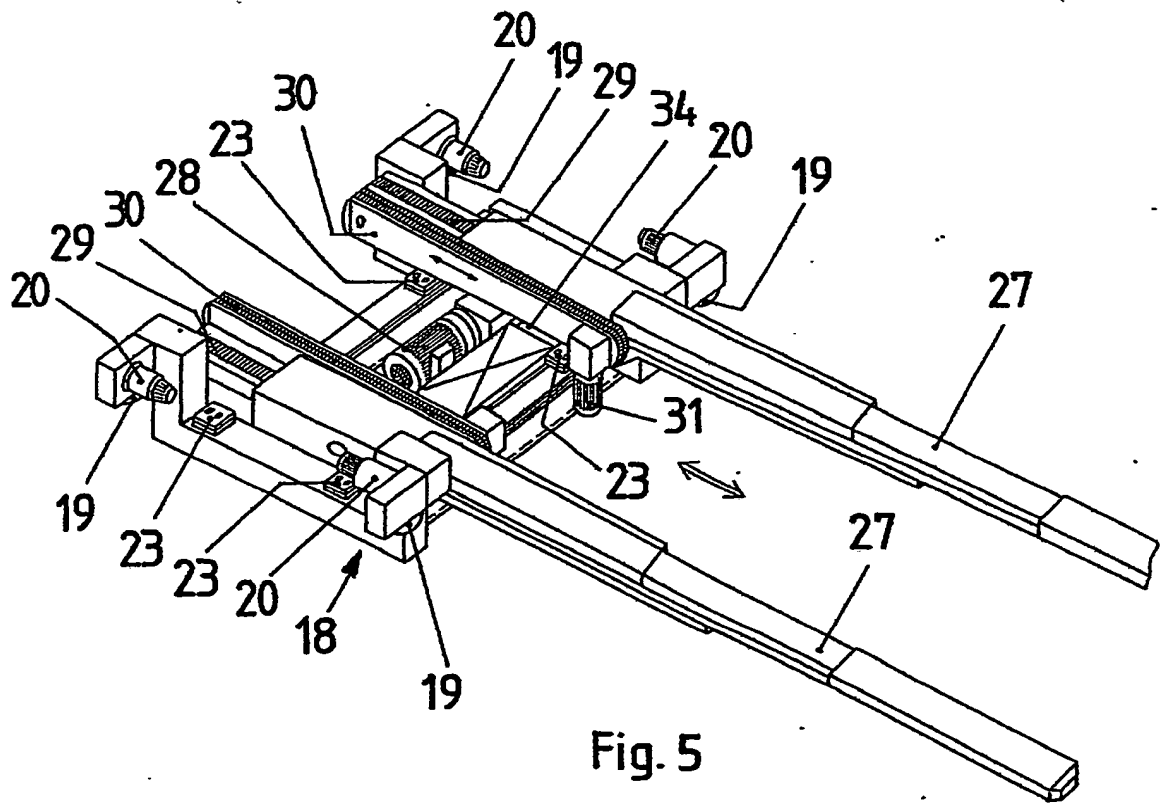
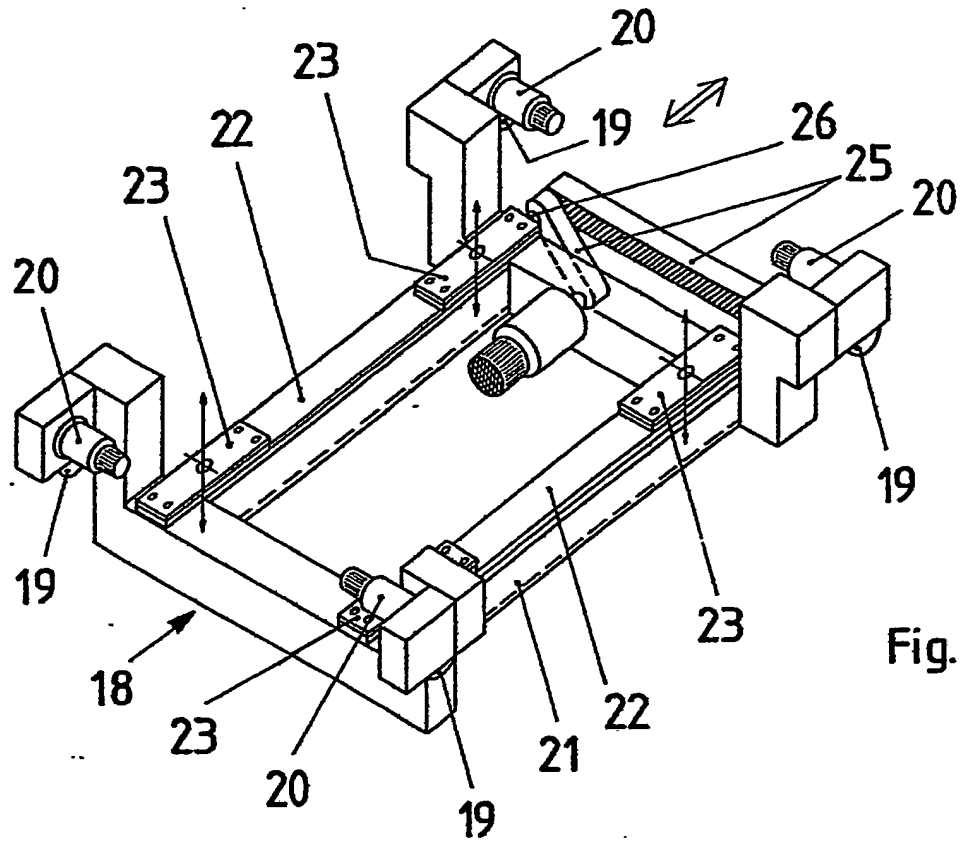


Fig. 7

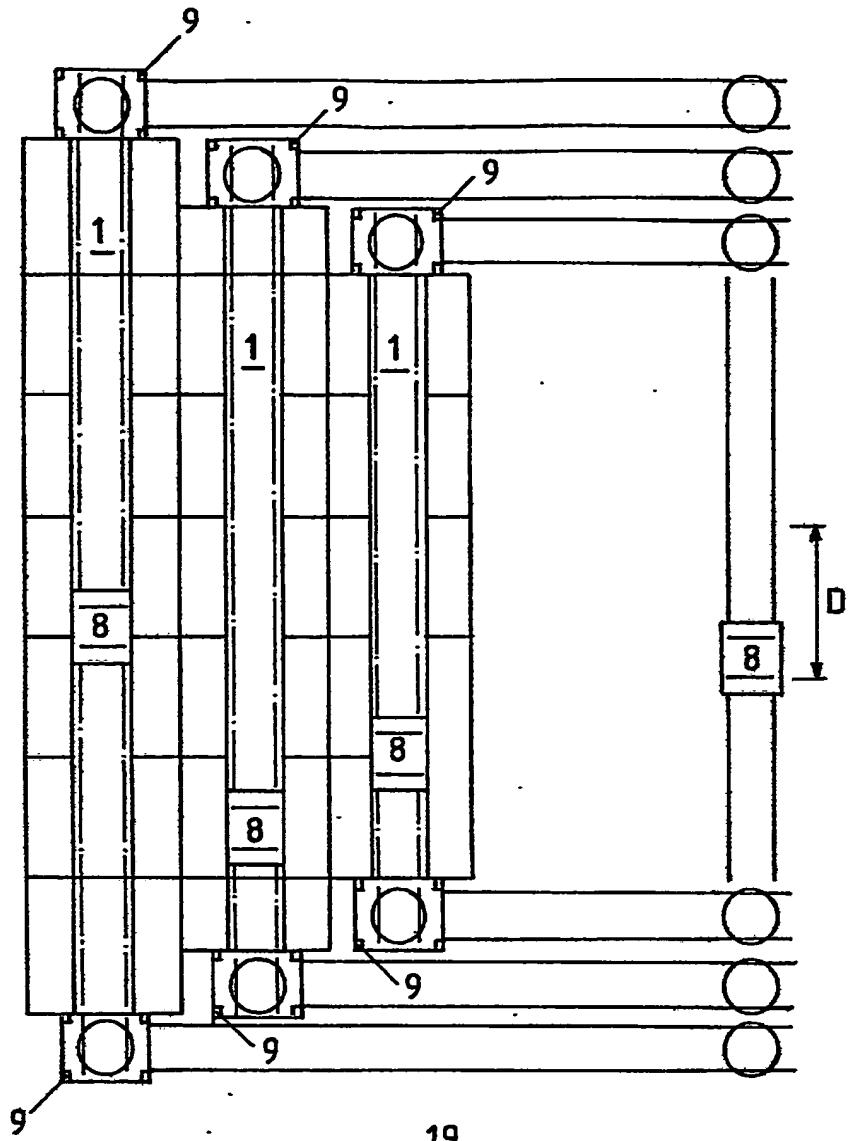


Fig. 6

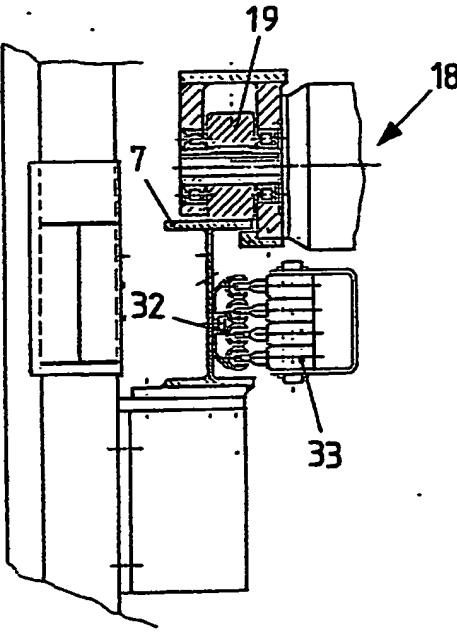
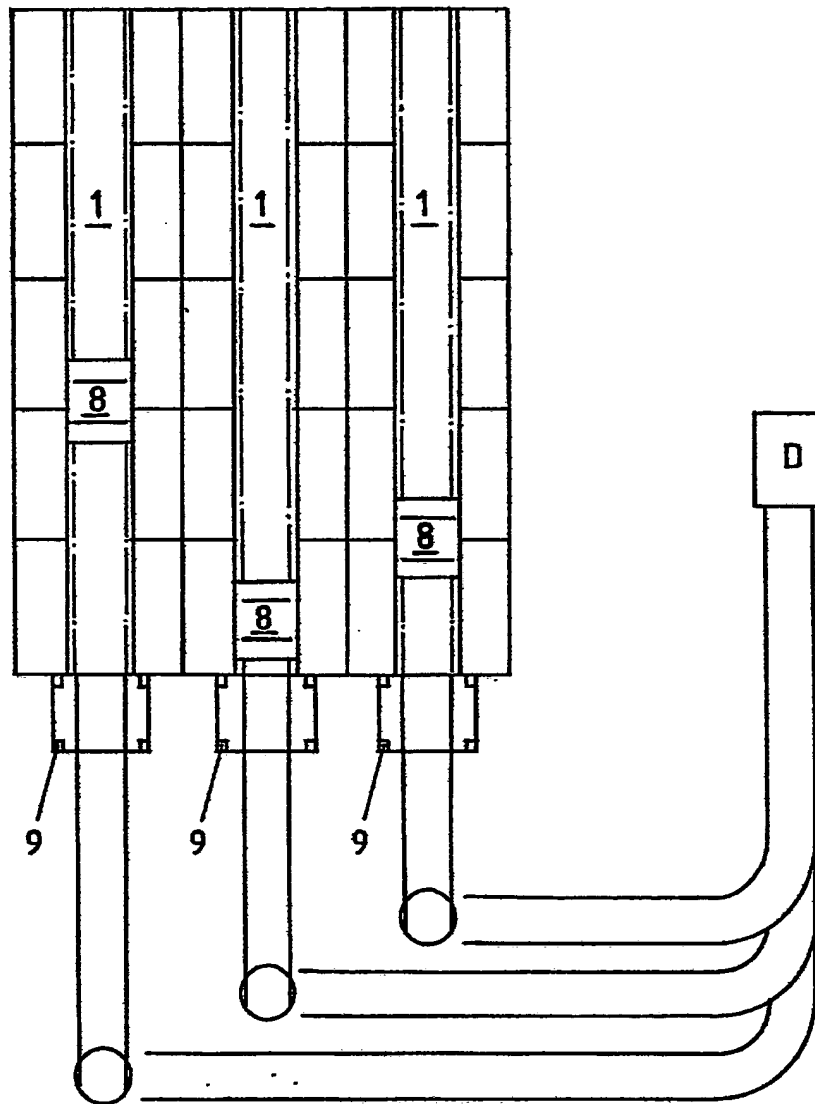


Fig. 8



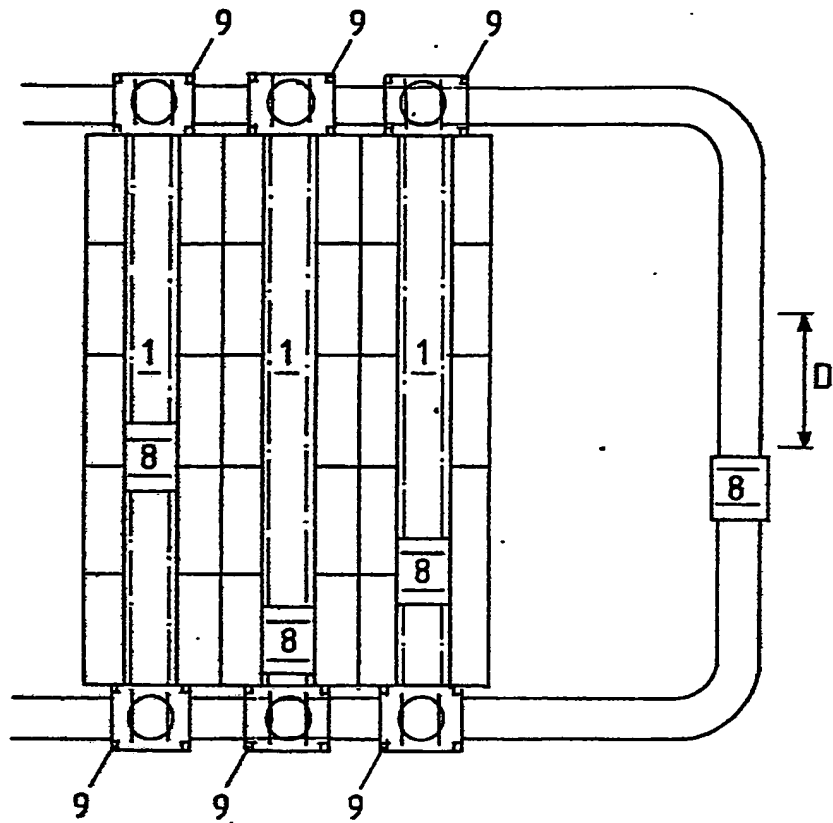


Fig. 9

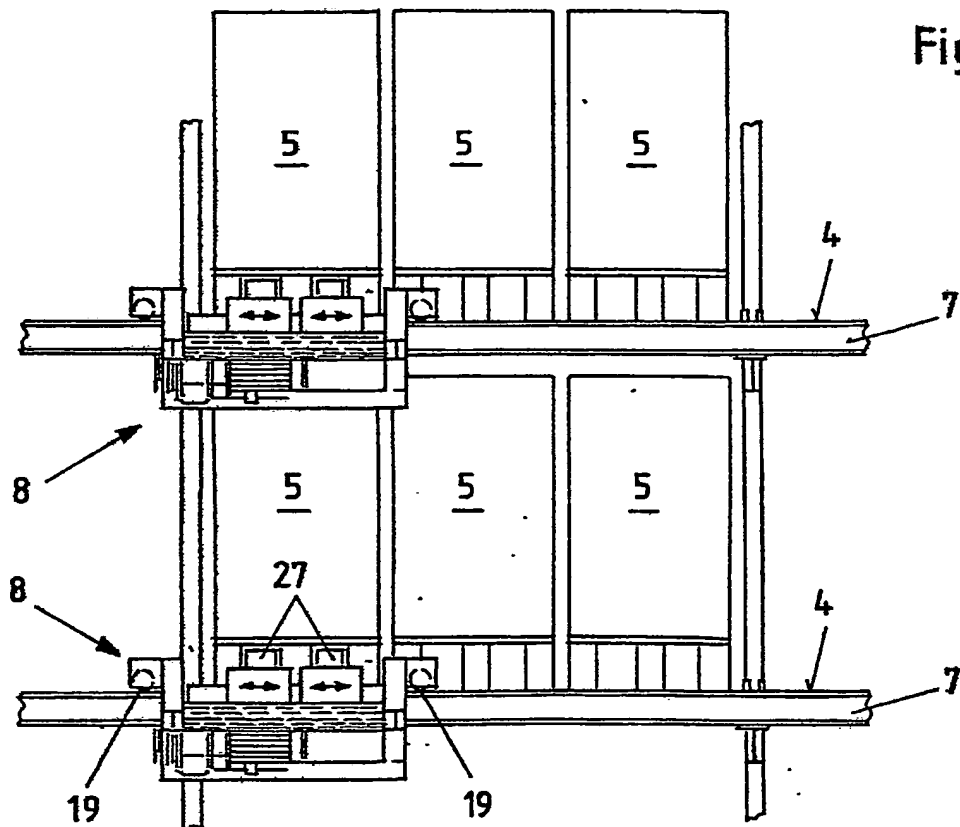


Fig. 3